

TD Conception : Palan électrique à chaîne.

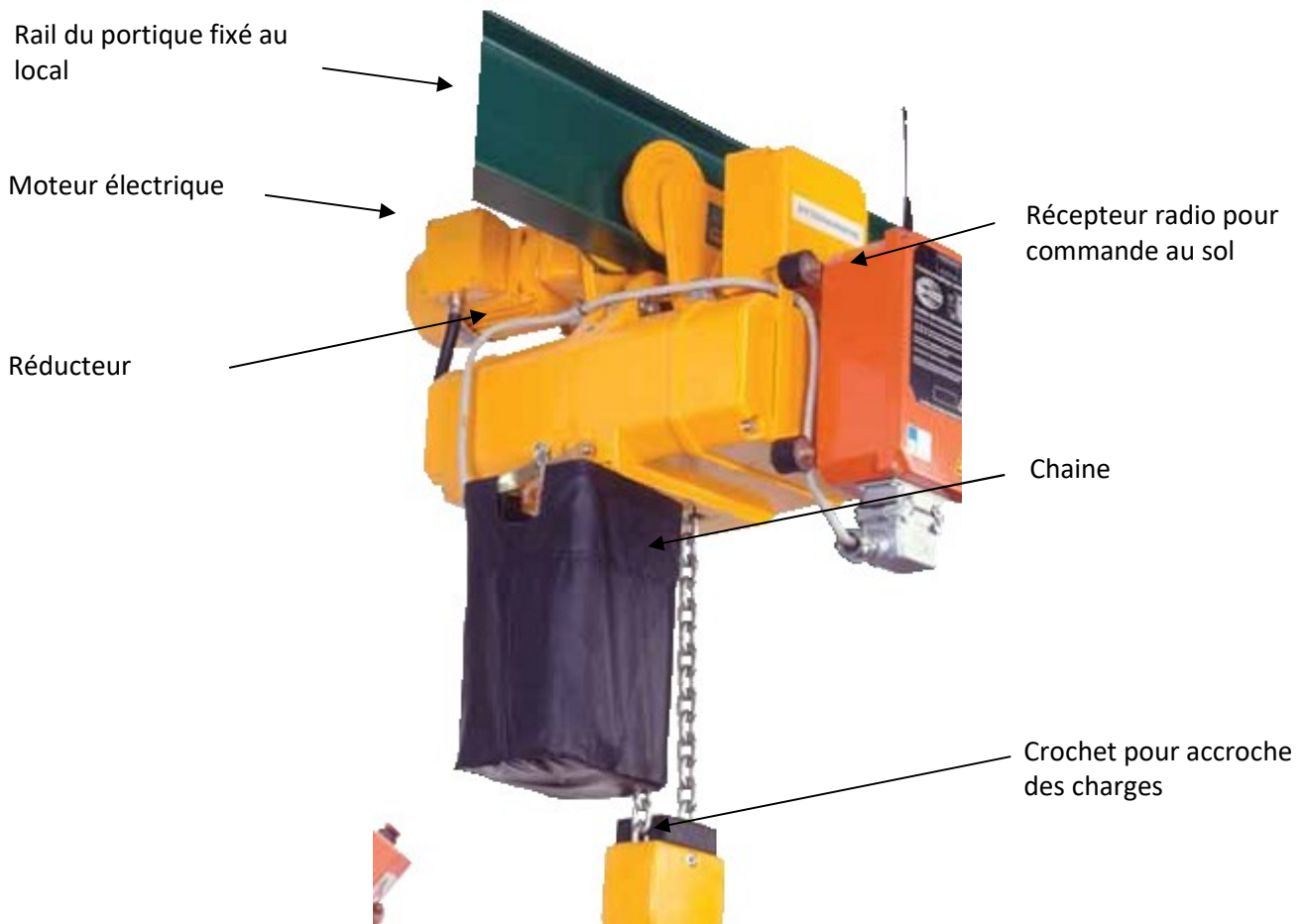


Illustration : Sermer LIFTKET



Illustration : Meije - Verlinde

MISE EN SITUATION :

Le palan à chaîne est destiné à déplacer de lourde charge au travers d'un hangar ou d'un local de travail. Il permet de lever les charges et de les déplacer le long de rails installés dans le hangar. La commande se fait généralement depuis le sol.

Le palan est placé sur les rails d'un portique, le portique est une structure fixé ou non sur la maçonnerie du local dans le quel on souhaite déplacer les charges.

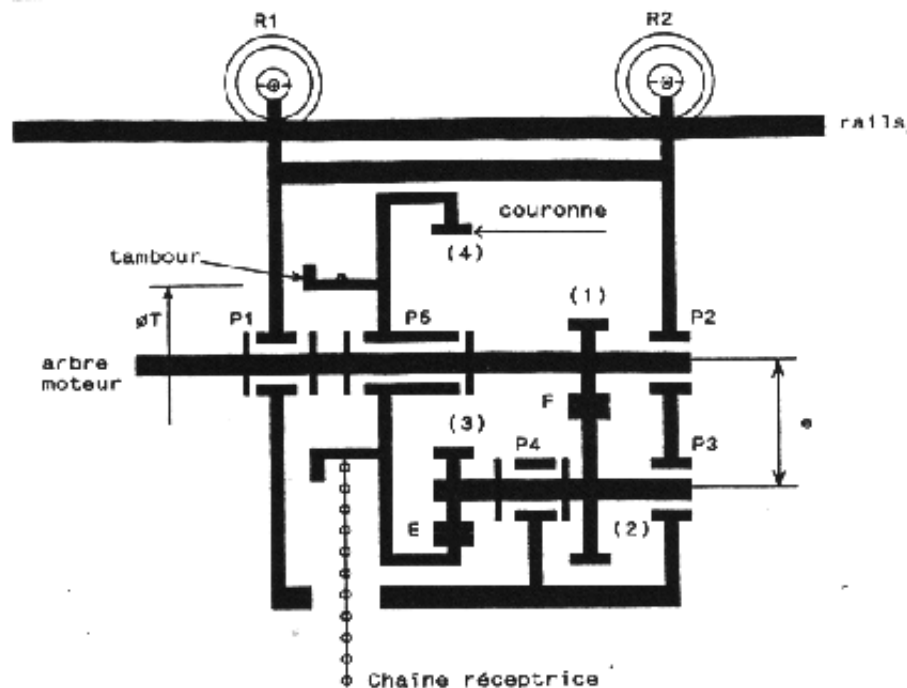
Le palan peut rouler sur les rails grâce aux roues R1 et R2 et se déplacer sur une zone de travail déterminée par la longueur des rails.

Ce palan électrique est composé d'un moteur électrique (non représenté sur le schéma) et d'un réducteur composé de 3 pignons 1, 2, 3 et d'une couronne dentée intérieure 4.

Une extrémité de la chaîne s'enroule sur un tambour relié à la couronne 4.

A l'autre extrémité se trouve le crochet permettant d'accrocher la charge à soulever.

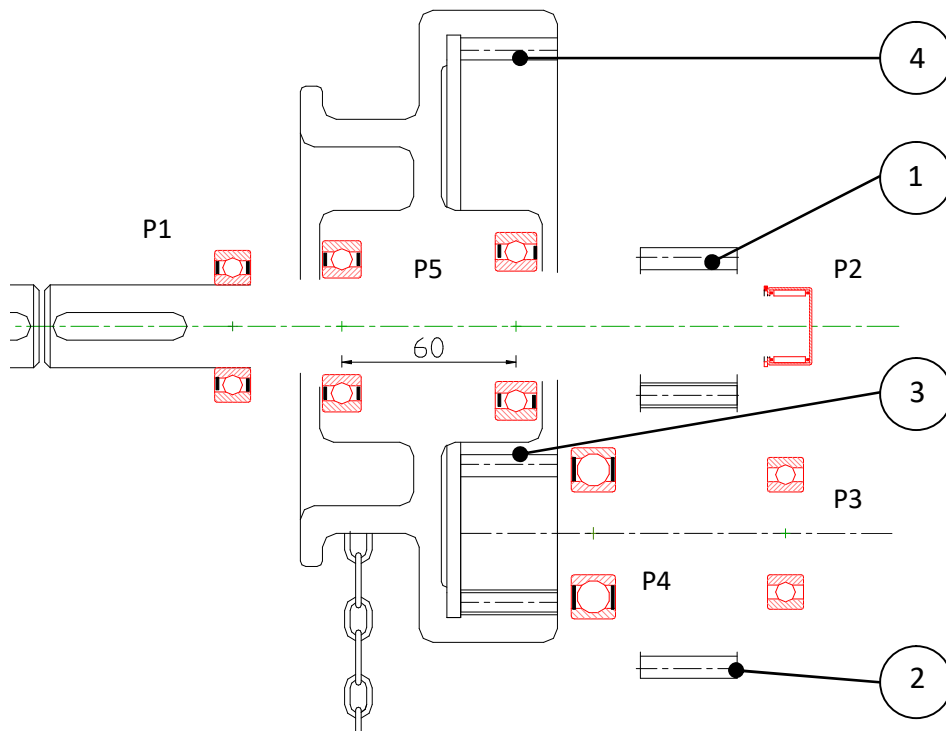
Schéma du réducteur :

**DONNEES GENERALES :**

Les calculs seront supposés avec un rendement égal à 1.

On donne :

Diamètre d'enroulement de la chaîne sur le tambour :	$d_T = 150 \text{ mm}$
Diamètre primitif du pignon 2 :	$d_2 = 100 \text{ mm}$
Entre-axe des deux arbres	$e = 75 \text{ mm}$
Rapport de réduction du réducteur :	$k = 1/8$
Puissance du moteur :	$P_m = 12 \text{ kW}$
Vitesse de rotation du moteur :	$N_m = 1600 \text{ tr/min}$



ETUDE DE CONCEPTION :

La partie à étudier est le dessin du réducteur du palan.

On étudiera en particulier :

- Le montage des roulements de l'arbre d'entrée :
 - un roulement à billes pour le palier P1.
 - un roulement à aiguilles pour le palier P2
- Le montage du pignon 1 sur l'arbre moteur :
 - le pignon pourra être rapporté ou taillé dans l'arbre (pignon-arbré)
- Le montage du palier P5 de la couronne 4 sur l'arbre moteur.
- La couronne et le tambour.
- La liaison de l'arbre du moteur et de l'arbre du réducteur
- La fixation du moteur sur le carter du réducteur.
- Le guidage de l'arbre intermédiaire.
- Le montage sur l'arbre intermédiaire des pignons 2 et 3.
- La forme du carter.

On ne représentera pas le moteur mais seulement la partie qui permettra de voir la liaison avec le réducteur.

Le dessin est à réaliser sur le document A3 fourni. On pourra s'aider de la page 4 pour ébaucher la solution à main levée.

